

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REG'D 11 AUG 2005

WIPO

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

| | | | |
|---|--|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HP 500/03 PCT | WEITERES VORGEHEN | siehe Formblatt PCT/PEA/416 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/001641 | Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 23.07.2004 | Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 25.07.2003 | |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01M8/24 | | | |
| Anmelder WEBASTO AG et al. | | | |

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - (*an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt*) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - (*nur an das Internationale Büro gesandt*) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
 - Feld Nr. II Priorität
 - Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|---|--|
| Datum der Einreichung des Antrags 24.02.2005 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.08.2005 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Hintermaier, F Tel. +49 89 2399- |
| | |

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001641

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-20 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-22 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c).
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001641

Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
 - die Ansprüche eingeschränkt.
 - zusätzliche Gebühren entrichtet.
 - zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
 - weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
 - erfüllt ist.
 - aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

siehe Beiblatt
4. Daher ist der Bericht für die folgenden Teile der internationalen Anmeldung erstellt worden:
 - alle Teile.
 - die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen: .

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-14, 20-22
Nein: Ansprüche 15-19
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-14, 20-22
Nein: Ansprüche
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-22
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001641

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt IV

Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

Die Ansprüche 1, 20 und 21 sind nicht durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden.

Zu der aus D1 bekannten Kombination von technischen Elementen werden durch diese Ansprüche folgende Elemente hinzugefügt:

Anspruch 1: "Verfahrensschritte zur Herstellung eines Brennstoffzellenstapels, wie z.B. "Aufstapeln", "Fügen", usw."

Anspruch 20: "elektrische Prüfeinrichtung"

Anspruch 21: "Mehrzahl von beweglichen gasdichten Prozeßkammern"

Diese hinzugefügten Elemente sind nicht identisch und auch nicht äquivalent, da sie unterschiedliche technische Effekte bewirken. Somit liegt keine Einheitlichkeit zwischen diesen Ansprüchen vor.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. In diesem Bescheid werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente genannt; die Numerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten:

D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 04, 30. April 1999 (1999-04-30) & JP 11 007975 A (YOYU TANSANENGATA NENRYO DENCHI HATSUDEN SYST GIJUTSU KENKYU KUMIAI), 12. Januar 1999 (1999-01-12)
D2: WO 02/09216 A2 (BALLARD POWER SYSTEMS INC; BAILEY, ROSS, W., J;

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001641

HILL, GRAHAM, E) 31. Januar 2002 (2002-01-31)

D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 008, Nr. 268 (E-283), 7. Dezember 1984 (1984-12-07) & JP 59 138075 A (HITACHI SEISAKUSHO KK), 8. August 1984 (1984-08-08)

D4: EP-A-0 642 185 (MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) 8. März 1995 (1995-03-08)

D5: US-A-4 430 179 (FORD ET AL) 7. Februar 1984 (1984-02-07)

2. Stand der Technik und Neuheit (Artikel 33(2) PCT).

2.1. D1 beschreibt eine Vorrichtung zur Aufrechterhaltung der Verspannung einer Brennstoffzelle. Die Vorrichtung besteht aus einer Heizeinrichtung 9A, 9B, die die Brennstoffzelle 9 umgibt, und einer Verspannungsfeder 14, die über eine Platte 11 und die Platte 9B Druck auf die Brennstoffzelle ausübt. Das andere Ende der Feder ist mit einer Platte 10 verbunden. Zwischen der Platte 10 und der Platte 11 sind die Balge 13 angeordnet, welche über die Leitungen 15 und 16 mit Gas beaufschlagt werden können. Die Feder 14 enthält Drucksensoren 17, die über eine Leitung 20A mit der Kontrolleinrichtung 21 in Verbindung steht. Diese Einrichtung 21 steuert mit Hilfe des Ventils 22 mit wieviel Druck die Balge beaufschlagt werden. Ziel ist es dabei, die Kraft, die auf den Brennstoffzellenstapel ausgeübt wird stets konstant zu halten, nämlich in Höhe einer Referenzkraft. Es liegt somit ein geregeltes System vor.

Da die Vorrichtung aus D1 über eine Heizeinrichtung und über eine Kraftregelungseinrichtung verfügt, ist sie geeignet das Verfahren zur Herstellung eines Brennstoffzellenstapels gemäß Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung durchzuführen. Der unabhängige Vorrichtungsanspruch 15 ist somit nicht neu.

Die Vorrichtung wird ebenfalls als geeignet angesehen, die geregelte Kraftkomponente über einen Zuganker auf den Brennstoffzellenstapel zu übertragen. Außerdem ist eine Prozesskammer 1 gezeigt, in die N₂ geleitet werden kann. Versorgungsleitungen für die Brennstoffzelle sind impliziert. Leitung 26 führt den N₂ zu einem gewissen Maße wieder ab. Somit mangelt es auch den Ansprüchen 16 - 19 an Neuheit gegenüber D1.

Ein Verfahren zu Herstellung eines Brennstoffzellenstapels wird nicht beschrieben. Elektrische Prüfeinrichtungen oder bewegliche Prozeßkammern werden nicht erwähnt.

2.2. D2 gibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Testen eines SOFC Stapels an (Zusammenfassung). Hierzu wird eine geregelte Kraft auf den Stapel ausgeübt und dessen geometrische Änderung erfaßt, wozu sowohl Druck- als auch Streckensensoren nötig sind (Seite 6, Zeile 29, - Seite 7, Zeile 22). Eine Beheizung des Stapels oder ein Verfahren zu dessen Herstellung werden nicht angegeben.

2.3. D3 gibt eine Brennstoffzelle mit geschmolzenem Carbonat an, bei der der Druck auf den Zellstapel ebenfalls durch eine geregelte Einrichtung aufrecht erhalten wird, welche im Wesentlichen aus einem Drucksensor 8, einer Hebeeinrichtung 10 und einer Kontrolleinrichtung 12 besteht. Eine Beheizung ist nicht vorgesehen. Ein Verfahren zu Herstellung eines Brennstoffzellenstapels wird nicht beschrieben.

2.4. D4 beschreibt die Herstellung eines SOFC-Stapels. Gemäß Spalte 3, Zeile 54, - Spalte 4, Zeile 1, und Spalte 6, Zeile 1 - 9, wird ein Stapel aus Verbindungsschichten 25 a, b, c und mit Elektroden versehenen Elektrolytschichten 22, auf den Dichtmaterial aufgebracht worden ist, mittels Druck und Hitze miteinander zu einer Einheit verbunden. D5 erwähnt nicht, hierzu eine geregelte Kraft einzusetzen und gibt auch keine Vorrichtung an.

2.5. D5 gibt ein Verfahren zum Verspannen eines Brennstoffzellenstapels an. Hierbei wird zunächst ein Stapel gebildet und dieser dann mit einer Vielzahl von Verspannungsvorrichtungen an verschiedenen Punkten einer Endplatte des Stapels mit Druck beaufschlagt. Anschließend werden die Verspannungsvorrichtungen arretiert und der von außen angelegte Druck weggenommen. Durch die Arretierung bleibt der Druck auf den Stapel erhalten (Anspruch 1). Der von außen an die Verspannungsvorrichtungen angelegte Druck ist geregelt (Spalte 5, Zeile 19 - 23). Eine Beheizung der Zelle wird nicht erwähnt.

3. Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

3.1. Hinsichtlich Verfahrensanspruch 1 wird als nächstliegender Stand der Technik D4 erachtet. Der Unterschied zu D4 liegt darin, daß in D4 beim Komprimieren des Brennstoffzellenstapels keine geregelte Kraftkomponente eingesetzt wird.

3.2. Als objektive Aufgabe wird angesehen, ein Verfahren zur Herstellung eines Brennstoffzellenstapels anzugeben, bei dem der Stapel unter Verwendung von Hitze und Druck gefügt wird und bei dem die Ausschußrate während des Fügens vermindert wird. Gerade durch die Verwendung von Hitze und den damit verbundenen Änderungen der geometrischen Maße kann es sowohl einerseits zum Aufbau von Spannungen als auch andererseits zu Relaxationseffekten und damit verbundenen Undichtigkeiten kommen.

3.3. Diese Aufgabe wird gelöst, in dem im Verfahren gemäß Anspruch 1 die während des Fügevorgangs auf den Zellstapel einwirkende Kraft geregelt wird, d.h. permanent mit einer Sollgröße verglichen und gegebenenfalls nachjustiert wird.

Diese Lösung wird von D1 - D4 nicht nahegelegt. Eine Kombination von D4 und D5 würde zum Gegenstand des Anspruchs 1 führen. Jedoch erscheint diese Kombination nicht naheliegend, da D5 nicht wie D4 SOFCs erwähnt und darüber hinaus auch nicht die Vorteile einer Kraftregelung angibt.

Anspruch 1 erscheint somit erfinderisch.

3.4. Ebenso erscheinen die Vorrichtungen nach den Ansprüchen 20 und 21 erfinderisch, da keines der Dokumente D1 - D5 elektrische Prüfeinrichtungen oder eine Mehrzahl von beweglichen Prozeßkammern erwähnt oder nahelegt.

3.5. Als objektive Aufgabe kann hinsichtlich Anspruch 20 angesehen werden, eine Vorrichtung zum Fügen eines Brennstoffzellenstapels bereitzustellen, bei der der Ausschuß an Stapeln während des Fügevorgangs verringert ist. Dadurch daß beim Fügen auch die elektrischen Parameter des Stapels erfaßt werden, kann während des Fügevorgangs Abweichungen vom Sollwert über Veränderung der Fügeparameter entgegengewirkt werden.

3.5. Als objektive Aufgabe kann hinsichtlich Anspruch 21 angesehen werden, eine Anlage zur Automatisierung des Stapel- und Fügeprozesses bereitzustellen.

3.6. Anmerkung: die Ansprüche 1, 20 und 21 sind nicht durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden (siehe Punkt IV, oben).

4. Industrielle Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT).

Ansprüche 1 - 22 erfüllen die Erfordernis der industriellen Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT), da der technische Gegenstand der vorliegenden Anmeldung industriell hergestellt oder, in einem technischen Sinne, benutzt werden kann.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse von Regel 5.1.a.ii PCT, da der relevante Stand der Technik, z.B. D1 und D4, nicht erwähnt und ihr wesentlicher Inhalt nicht kurz diskutiert wird.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Seite 18, Zeile 20 - 22, führt zu einer unklaren Abgrenzung der Erfindung und damit zu einer vagen Definition des Bereiches für den Patentschutz gemäss der Ansprüche angestrebt wird, da nicht ersichtlich ist, welche Kombination von technischen Elementen zum Rahmen der Erfindung gehört und welche nicht. Dieser Absatz entspricht damit nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT (siehe auch PZT Gazette - Section IV, Chapter III-4.3a).